

503.43552X00

IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE

Applicant(s): A. SHIBATA, et al

Serial No.:

Filed: March 11, 2004

Title: MOLD DIE AND METHOD FOR MANUFACTURING  
SEMICONDUCTOR DEVICE USING THE SAME

Group:

LETTER CLAIMING RIGHT OF PRIORITY

Mail Stop Patent Application  
Commissioner for Patents  
P.O. Box 1450  
Alexandria, VA 22313-1450

March 11, 2004

Sir:

Under the provisions of 35 USC 119 and 37 CFR 1.55, the applicant(s)  
hereby claim(s) the right of priority based on Japanese Patent Application No.(s)  
2003-064566 filed March 11, 2003.

A certified copy of said Japanese Application is attached.

Respectfully submitted,

ANTONELLI, TERRY, STOUT & KRAUS, LLP

  
Alan E. Schiavelli  
Registration No. 32,087

AES/nac  
Attachment  
(703) 312-6600

日本国特許庁  
JAPAN PATENT OFFICE

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出願年月日  
Date of Application: 2003年 3月11日

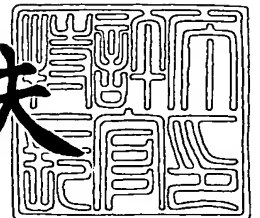
出願番号  
Application Number: 特願2003-064566  
[ST. 10/C]: [JP2003-064566]

出願人  
Applicant(s): 日立電線株式会社

2004年 2月13日

特許庁長官  
Commissioner,  
Japan Patent Office

今井康夫



出証番号 出証特2004-3009125

【書類名】 特許願

【整理番号】 38185

【提出日】 平成15年 3月11日

【あて先】 特許庁長官 殿

【国際特許分類】 H01L 23/12

【請求項の数】 2

【発明者】

    【住所又は居所】 東京都千代田区大手町一丁目 6 番 1 号 日立電線株式会社  
社内

    【氏名】 柴田 明司

【発明者】

    【住所又は居所】 東京都千代田区大手町一丁目 6 番 1 号 日立電線株式会社  
社内

    【氏名】 岡本 章博

【発明者】

    【住所又は居所】 東京都千代田区大手町一丁目 6 番 1 号 日立電線株式会社  
社内

    【氏名】 嶋崎 洋典

【発明者】

    【住所又は居所】 東京都千代田区大手町一丁目 6 番 1 号 日立電線株式会社  
社内

    【氏名】 小宮 一元

【特許出願人】

    【識別番号】 000005120

    【氏名又は名称】 日立電線株式会社

【代理人】

    【識別番号】 100116171

    【弁理士】

    【氏名又は名称】 川澄 茂

## 【手数料の表示】

【予納台帳番号】 002381

【納付金額】 21,000円

## 【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【プルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 モールド金型及びそれを用いた半導体装置の製造方法

【特許請求の範囲】

【請求項 1】

あらかじめ定められた形状の凹部を有する第 1 金型と、平板状の第 2 金型とを備え、複数の開口部を有し、且つ弾性体材料を介在させて半導体チップが実装されている配線板の前記半導体チップが実装された面に前記第 1 金型を配置し、前記配線板の前記半導体チップが実装された面の裏面に第 2 金型を配置して、前記半導体チップの周囲及び前記配線板の開口部のうちの少なくとも 1 つの開口部を絶縁樹脂で封止するモールド金型であって、

前記第 2 金型は、前記絶縁樹脂で封止する開口部と重なる領域の周囲に突起が設けられていることを特徴とするモールド金型。

【請求項 2】

複数の開口部を有する絶縁基板上に導体パターンが形成された配線板に弾性体材料を介在させて実装された半導体チップ、及び前記開口部のうちの少なくとも 1 つの開口部を、金型を用いたトランスファモールドで封止する半導体装置の製造方法であって、

前記配線板の前記半導体チップが実装された面の裏面側には、前記封止する開口部と重なる領域の周囲に突起を有する金型を用いることを特徴とする半導体装置の製造方法。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、モールド金型及びそれを用いた半導体装置の製造方法に関し、特に、配線板に弾性体材料を介在させて実装された半導体チップ及び配線板の開口部をトランスファモールドで封止するときの金型に適用して有効な技術に関するものである。

【0002】

【従来の技術】

従来、BGA (Ball Grid Array) と呼ばれる形態の半導体装置には、絶縁基板上に導体パターンを設けたインターポーザ（配線板）と半導体チップの間に、応力緩衝用の弾性体材料（エラストマ）を設けた半導体装置がある。以下、特別なことわりがないときには、半導体装置とは、前記弾性体材料を設けた半導体装置のことを指すものとする。

#### 【0003】

前記半導体装置は、例えば、図9に示すように、前記絶縁基板101上に導体パターン102を設けたインターポーザ及び前記弾性体材料2に開口部4が設けられており、前記開口部4上で前記導体パターン102と前記半導体チップ3の外部電極301が電氣的に接続されている。

#### 【0004】

また、前記絶縁基板101には、前記開口部4とは別に、外部接続端子6を形成するための開口部（図示しない）も設けられている。以下、前記導体パターン102と半導体チップ3の外部電極301とが接続されている開口部4をボンディング用開口部と称し、前記外部接続端子6を形成するための開口部を外部端子用開口部と称する。

#### 【0005】

また、前記半導体装置は、例えば、図9に示したように、前記半導体チップ3の周囲が絶縁樹脂5で封止されている。またこのとき、前記ボンディング用開口部4も、前記絶縁樹脂5で封止されている。

#### 【0006】

このとき、前記半導体チップ3の周囲、及び前記ボンディング用開口部4は、例えば、トランスファモールドで封止する。

#### 【0007】

前記トランスファモールドを行うときには、例えば、図10に示すように、あらかじめ定められた形状の凹部7Aを有する第1金型（以下、上型と称する）7と、平板状の第2金型（以下、下型と称する）8とで、前記半導体チップ3を実装したインターポーザ（絶縁基板101）を挟み、そのときにできる空間に絶縁樹脂4を流し込み、硬化させる（例えば、特許文献1を参照。）。

## 【0008】

また、前記半導体装置と類似した形態の半導体装置として、前記導体パターン102と前記半導体チップ3の外部電極301を、ボンディングワイヤで電氣的に接続した半導体装置がある。前記ボンディングワイヤを用いた半導体装置をトランスファモールドする場合、前記ボンディングワイヤのループを確実に封止するために、前記インターポーザの前記ボンディング用開口部4と重なる部分に溝(凹部)を設ける場合もある(例えば、特許文献2を参照。)

## 【0009】

## 【特許文献1】

特開2002-353361号公報

## 【特許文献2】

特開2000-058711号公報(第6図)

## 【0010】

## 【発明が解決しようとする課題】

しかしながら、前記従来の技術では、前記下型8は、前記絶縁基板101と接触する面8Aが平坦である。そのため、前記絶縁基板101に反りや歪みが生じると、図11に示すように、前記上型7と下型8で前記絶縁基板101を挟んだときに隙間ができることがある。特に、前記絶縁基板101の各開口部は、一般に、金型を用いた打ち抜き加工で形成するので、前記開口部の周囲に反りや歪みが生じることが多い。また、前記ボンディング用開口部4の場合、前記導体パターン102を前記半導体チップ3の外部電極301と電氣的に接続するために荷重をかける。そのため、前記ボンディング用開口部4の周囲には、反りや歪みが生じやすい。

## 【0011】

前記ボンディング用開口部4の周囲に反りや歪みが生じた状態でトランスファモールドを行うと、図11に示したように、前記ボンディング用開口部4に流れ込んだ絶縁樹脂5が、前記下型8と前記絶縁基板101の隙間に漏れ出してしまふ。このとき、前記絶縁基板101が薄いと、前記絶縁樹脂5を流し込むときの注入圧力に耐えきれずに前記絶縁基板101が浮いてしまい、図12に示すよう

に、前記絶縁樹脂 5 が前記絶縁基板 101 の表面上に広がってしまう。

#### 【0012】

前記絶縁基板 101 には、例えば、図 12 に示したように、前記ボンディング用開口部 4 の外側に、前記外部端子用開口部 101A が設けられている。そのため、前記トランスファモールドを行ったときに、前記ボンディング用開口部 4 に流れ込んだ絶縁樹脂 5 が漏れ出すと、前記漏れ出た絶縁樹脂 5 の先端部 5A が前記外部端子用開口部 101A のある領域まで広がり、前記外部端子用開口部 101A に流れ込んでしまうことがある。前記外部端子用開口部 101A に前記絶縁樹脂 5 が流れ込むと、前記外部接続端子 5 を形成するときに、前記導体パターン 102 との導通不良の原因となる。

#### 【0013】

特に、近年の半導体装置は、小型化、高密度化が進んでおり、前記ボンディング用開口部 4 と前記外部端子用開口部 101A の距離が近くなっている。また、前記外部端子用開口部 101A の面積も小さくなっている。そのため、前記漏れ出た絶縁樹脂による導通不良が起こりやすい。

#### 【0014】

以上のようなことから、従来のトランスファモールドを用いた前記半導体装置の製造方法では、前記半導体装置の製造歩留まりが低下するという問題があった。

#### 【0015】

本発明の目的は、トランスファモールドでインターポーザの開口部を封止するときに、前記開口部から絶縁樹脂が漏れるのを防ぎ、半導体装置の製造歩留まりを向上させることが可能な技術を提供することにある。

#### 【0016】

本発明の前記ならびにその他の目的と新規な特徴は、本明細書の記述及び添付図面によって明らかになるであろう。

#### 【0017】

##### 【課題を解決するための手段】

本願において開示される発明の概要を説明すれば、以下の通りである。



## 【0018】

(1) あらかじめ定められた形状の凹部を有する第1金型と、平板状の第2金型とを備え、複数の開口部を有し、且つ弾性体材料を介在させて半導体チップが実装されている配線板の前記半導体チップが実装された面に前記第1金型を配置し、前記配線板の前記半導体チップが実装された面の裏面に第2金型を配置して、前記半導体チップの周囲及び前記配線板の開口部のうちの少なくとも1つの開口部を絶縁樹脂で封止するモールド金型であって、前記第2金型は、前記絶縁樹脂で封止する開口部と重なる領域の周囲に突起が設けられているモールド金型である。

## 【0019】

前記(1)の手段によれば、前記第1金型と前記第2金型で前記配線板を挟んだときに、前記第2金型の突起が前記配線板(絶縁基板)を押し上げる。また、前記突起で前記配線板を押し上げたときに、前記弾性体材料は変形するので、元の形状に戻ろうとする力が働く。このとき、前記配線板(絶縁基板)は、前記弾性体材料から、前記第2金型の突起からの力とは逆向きの力を受ける。そのため、前記第2金型と前記配線板(絶縁基板)の密着度が高くなり、前記開口部に流し込んだ絶縁樹脂が前記配線板(絶縁基板)と前記第2金型の間に漏れ出すのを防ぐことができる。

## 【0020】

(2) 複数の開口部を有する絶縁基板上に導体パターンが形成された配線板に弾性体材料を介在させて実装された半導体チップ、及び前記開口部のうちの少なくとも1つの開口部を、金型を用いたトランスファモールドで封止する半導体装置の製造方法であって、前記配線板の前記半導体チップが実装された面の裏面側には、前記封止する開口部と重なる領域の周囲に突起を有する金型を用いる半導体装置の製造方法である。

## 【0021】

前記(2)の手段は、前記(1)の手段を用いた半導体装置の製造方法であり、前記(1)の手段のモールド金型を用いることにより、前記開口部に流し込んだ絶縁樹脂が漏れ出し、前記絶縁樹脂で封止しない開口部に流れ込むのを防ぐこ

とができる。そのため、前記半導体装置の製造歩留まりが向上する。

#### 【0022】

以下、本発明について、図面を参照して実施の形態（実施例）とともに詳細に説明する。

#### 【0023】

なお、実施例を説明するための全図において、同一機能を有するものは、同一符号を付け、その繰り返しの説明は省略する。

#### 【0024】

#### 【発明の実施の形態】

本発明についての実施例を説明する前に、まず、本発明に関わる半導体装置の概略構成を説明する。

#### 【0025】

図1及び図2は、本発明に関わる半導体装置の概略構成を示す模式図であり、図1は半導体装置の平面図、図2は図1のA-A'線での断面図である。

#### 【0026】

本発明に関わる半導体装置は、例えば、図1及び図2に示すように、絶縁基板101の表面に導体パターン102が設けられたインターポーザ（配線板）と、前記インターポーザ上に弾性体材料（エラストマ）2を介在させて接着された半導体チップ3とを備える。このとき、前記インターポーザの導体パターン102と前記半導体チップ3の外部電極301とは、図1（b）に示したように、前記インターポーザ（絶縁基板101）及び弾性体材料2に設けられた開口部4上で電氣的に接続されている。以下、前記開口部4をボンディング用開口部と称する。

#### 【0027】

また、前記半導体装置は、図2に示したように、前記半導体チップ3の周囲が絶縁樹脂5で封止されている。またこのとき、前記ボンディング用開口部4も前記絶縁樹脂5で封止されている。

#### 【0028】

また、前記インターポーザの導体パターン102は、例えば、図2に示すよう

に、前記半導体チップ3が接着された面に設けられている。このとき、前記導体パターン102は、例えば、マザーボードやドータボードと呼ばれるプリント配線板と接続するための端子部を有する。またこのとき、前記インターポーザの絶縁基板101は、前記端子部がある領域が開口しており、図2に示したように、接合材をボール状に成形した外部接続端子6が設けられている。以下、前記外部接続端子6を設けるための開口部を外部端子用開口部と称する。

#### 【0029】

また、前記弾性体材料2は、例えば、PTFE (poly-tetrafluoroethylen) などが用いられる。またこのとき、前記弾性体材料2の厚さは、例えば、150  $\mu$ m程度であるとする。

#### 【0030】

前記半導体装置を製造するときには、前記弾性体材料2を介在させて前記インターポーザ上に前記半導体チップ3を接着した後、前記インターポーザの導体パターン102と前記半導体チップ3の外部電極301とを電氣的に接続する。その後、トランスファモールドにより、前記半導体チップ3の周囲、及び前記ボンディング用開口部4を絶縁樹脂5で封止する。その後、前記外部端子用開口部に前記外部接続端子6を形成する。

#### 【0031】

以下、前記トランスファモールドで用いる金型（以下、モールド金型と称する）の構成についての実施例を説明する。

#### 【0032】

（実施例1）

図3及び図4は、本発明による一実施例のモールド金型の概略構成を示す模式図であり、図3はモールド金型の全体的な構成を示す断面図であり、図4はモールド金型の特徴部分の拡大断面図である。

#### 【0033】

本実施例のモールド金型は、図3に示したように、前記半導体チップ3が実装されたインターポーザを挟む一对の上型7と下型8により構成されている。このとき、前記上型7には、前記半導体チップ3の周囲を封止するための絶縁樹脂を

流し込む凹部空間 7 A が設けられている。

#### 【0034】

また、前記下型 8 は、図 3 及び図 4 に示すように、前記絶縁基板 101 と密着させる面（以下、基準接触面と称する）8 A に、あらかじめ定められた形状の突起 8 B が設けられている。前記突起 8 B は、例えば、前記ボンディング用開口部 4 のように、前記絶縁樹脂 5 で封止する矩形の開口部の周囲に環状に設ける。このとき、前記突起 8 B の幅は、例えば、図 4 に示したように、前記開口部 4 と外部接続端子形成用の開口部 101 A の間で前記絶縁基板 101 と接触するような幅にする。また、前記突起 8 B の高さは、例えば、 $10\mu\text{m}$  程度にする。

#### 【0035】

図 5 乃至図 7 は、本実施例 1 のモールド金型の作用効果を説明するための模式断面図であり、図 5 はモールド時の状態を示す断面図、図 6 はモールド後の半導体装置の断面図、図 7 はモールド後の半導体装置の裏面図である。なお、図 5 は、断面を示すハッチング（平行斜線）を省略しているが、図 4 と同じ断面を示しているものとする。また、図 7 は図 1 の裏面から見た図であるとする。

#### 【0036】

本実施例 1 のモールド金型を用いて、トランスファモールドを行うときには、図 4 に示したように、前記半導体チップ 3 が実装されたインターポーザを、前記上型 7 と前記下型 8 の間に配置した後、例えば、前記上型 7 と前記下型 8 で前記絶縁基板 101 を挟み、あらかじめ定められた圧力で固定する。このとき、前記絶縁基板 101 と前記下型 8 の突起 8 B との接触部分では、図 5 に示したように、前記下型 8 の突起 8 B からの力  $F_1$  を受けて前記絶縁基板 101 が変形する。

#### 【0037】

また、前記絶縁基板 101 は、前記下型 8 の突起 8 A で押された部分が変形するので、それにともない、前記弾性体材料 2 も変形する。このとき、前記弾性体材料 2 は縮んだ状態であり、元の状態に戻ろうとする。すなわち、前記絶縁基板 101 は、図 5 に示したように、前記弾性体材料 2 から、前記下型 8 の突起 8 B から受ける力  $F_1$  と逆向きの力  $F_2$  も受けることになる。

#### 【0038】

以上のようなことから、前記絶縁基板 101 と前記下型 8 の突起 8 B 部分の密着度は、例えば、前記絶縁基板 101 と前記下型 8 の基準接触面 8 A の密着度よりも高くなる。

#### 【0039】

また、前記下型 8 に突起 8 B を設けることにより、例えば、図 11 に示したように、前記ボンディング用開口部 4 の周囲の絶縁基板 101 に反りや歪みが生じている場合でも、前記反りや歪みが生じた部分に隙間ができるのを防ぐことができる。

#### 【0040】

以上の理由により、本実施例 1 のモールド金型を用いることで、前記ボンディング用開口部 4 に流し込んだ絶縁樹脂 5 が、前記絶縁基板 101 と前記下型 8 の間から漏れ出すのを防げる。そのため、例えば、図 6 及び図 7 に示すように、前記ボンディング用開口部 4 に流し込んだ絶縁樹脂 5 の先端部 5 A の広がりを抑えることができ、外部接続端子形成用の開口部 101 A に前記絶縁樹脂 5 が流れ込むのを防げる。

#### 【0041】

また、前記下型 8 の突起 8 B を、図 4 に示したように、前記ボンディング用開口部 4 の縁よりも外側に設けた場合、前記ボンディング用開口部 4 に流れ込んだ絶縁樹脂 5 が、前記絶縁基板 101 の表面、言い換えると前記半導体チップ 3 が接着された面の裏面側に回り込み、図 6 及び図 7 に示したように、前記絶縁樹脂 5 の先端部 5 A が前記ボンディング用開口部 4 の縁よりも外側になる。そのため、前記ボンディング用開口部 4 の周囲での前記絶縁基板 101 と前記絶縁樹脂 4 の界面剥離を起りにくくすることができる。

#### 【0042】

以上説明したように、本実施例 1 のモールド金型によれば、インターポーザに設けられたボンディング用開口部 4 の周囲と前記下型 8 の密着度を高くすることができ、前記ボンディング用開口部 4 に流し込んだ絶縁樹脂 5 が、前記絶縁基板 101 と前記下型 8 の間に漏れ出すことを防げる。そのため、例えば、図 12 に示したように、前記絶縁基板 101 の表面に広がった絶縁樹脂 5 が外部接続端子

形成用の開口部 101A に流れ込むのを防ぎ、半導体装置の製造歩留まりを向上させることができる。

#### 【0043】

図 8 は、前記実施例の応用例を示す模式断面図である。

#### 【0044】

前記実施例 1 のモールド金型で用いる下型 8 は、図 3 に示したように、前記突起 8B の内側の領域が前記基準接触面 8A と同じ高さになっているが、これに限らず、図 8 に示すように、前記突起 8B の内側の領域に凹部 8C を設けてもよい。このとき、前記凹部 8C は、例えば、前記基準接触面 8A からの深さが  $70\ \mu\text{m}$  程度になるように設ける。

#### 【0045】

前記凹部 8C が設けられた下型 8 の場合も、前記凹部 8C の周囲に、前記基準接触面 8A からの高さが  $10\ \mu\text{m}$  程度の突起 8B を設けることで、前記ボンディング開口部 4 の周囲の絶縁基板 101 と前記下型 8 との密着度を高くすることができる。そのため、前記ボンディング用開口部 4 に流し込んだ絶縁樹脂 5 が、前記インターポーザ（絶縁基板 101）と前記下型 8 の間に漏れ出すのを防ぐことができる。

#### 【0046】

また、前記凹部 8C を設けた場合、前記ボンディング用開口部 4 に流れ込んだ絶縁樹脂 5 は前記凹部 8C に流出する。その状態で前記絶縁樹脂 5 を硬化させると、完成した半導体装置では、図 6 に示したような、前記絶縁樹脂 5 の先端部 5A の厚さが前記実施例の場合に比べて厚くなる。また、前記実施例で示した下型 8 の場合は、前記ボンディング用開口部 4 の縁の部分が前記下型 8 の基準接触面 8A と接触することがあり、前記絶縁樹脂 5 の先端部 5A の形状にばらつきが生じることがある。一方、図 8 に示したような下型 8 の場合、前記凹部 8C は前記基準接触面 8A よりも低いので、前記ボンディング用開口部 4 の縁の部分が前記下型 8 と接触するのを防げる。そのため、前記絶縁樹脂 5 の先端部 5A の形状（厚み）のばらつきを少なくすることができ、前記絶縁基板 101 と前記絶縁樹脂 5 の界面剥離をさらに起こりにくくすることができる。

**【 0 0 4 7 】**

また、前記実施例では、前記導体パターン 1 0 2 を変形させて前記半導体チップ 3 の外部電極 3 0 1 と電氣的に接続した半導体装置を例に挙げて説明したが、これに限らず、例えば、前記導体パターン 1 0 2 と前記半導体チップ 3 の外部電極 3 0 1 をボンディングワイヤで接続した半導体装置であってもよい。その場合は、前記ボンディングワイヤを確実に封止するために、前記実施例で説明した下型 8 よりも、図 8 に示したような、前記凹部 8 C を設けた下型を用いることが好ましい。

**【 0 0 4 8 】**

以上、本発明を、前記実施例に基づき具体的に説明したが、本発明は、前記実施例に限定されるものではなく、その要旨を逸脱しない範囲において、種々変更可能であることはもちろんである。

**【 0 0 4 9 】****【発明の効果】**

本願において開示される発明のうち、代表的なものによって得られる効果を簡単に説明すれば、以下の通りである。

**【 0 0 5 0 】**

すなわち、トランスファモールドでインターポーザの開口部を封止するとき、前記開口部から絶縁樹脂が漏れるのを防ぐことができ、漏れた絶縁樹脂による外部接続端子の導通不良を低減することができる。そのため、半導体装置の製造歩留まりを向上させることができる。

**【図面の簡単な説明】****【図 1】**

本発明に関わる半導体装置の概略構成を示す模式平面図である。

**【図 2】**

本発明に関わる半導体装置の概略構成を示す模式図であり、図 1 の A - A' 線での断面図である。

**【図 3】**

本発明による一実施例のモールド金型の概略構成を示す模式図である。

**【図 4】**

本実施例のモールド金型の概略構成を示す模式図であり、特徴部分の拡大断面図である。

**【図 5】**

本実施例のモールド金型の作用効果を説明するための模式図であり、モールド時の状態を示す断面図である。

**【図 6】**

本実施例のモールド金型の作用効果を説明するための模式図であり、モールド後の半導体装置の断面図である。

**【図 7】**

本実施例のモールド金型の作用効果を説明するための模式図であり、モールド後の半導体装置の裏面図である。

**【図 8】**

前記実施例の応用例を示す模式断面図である。

**【図 9】**

従来の BGA 型半導体装置の概略構成の一例を示す模式断面図である。

**【図 10】**

従来のモールド金型の概略構成を示す模式図である。

**【図 11】**

従来のモールド金型の課題を説明するための模式図である。

**【図 12】**

従来のモールド金型の課題を説明するための模式図である。

**【符号の説明】**

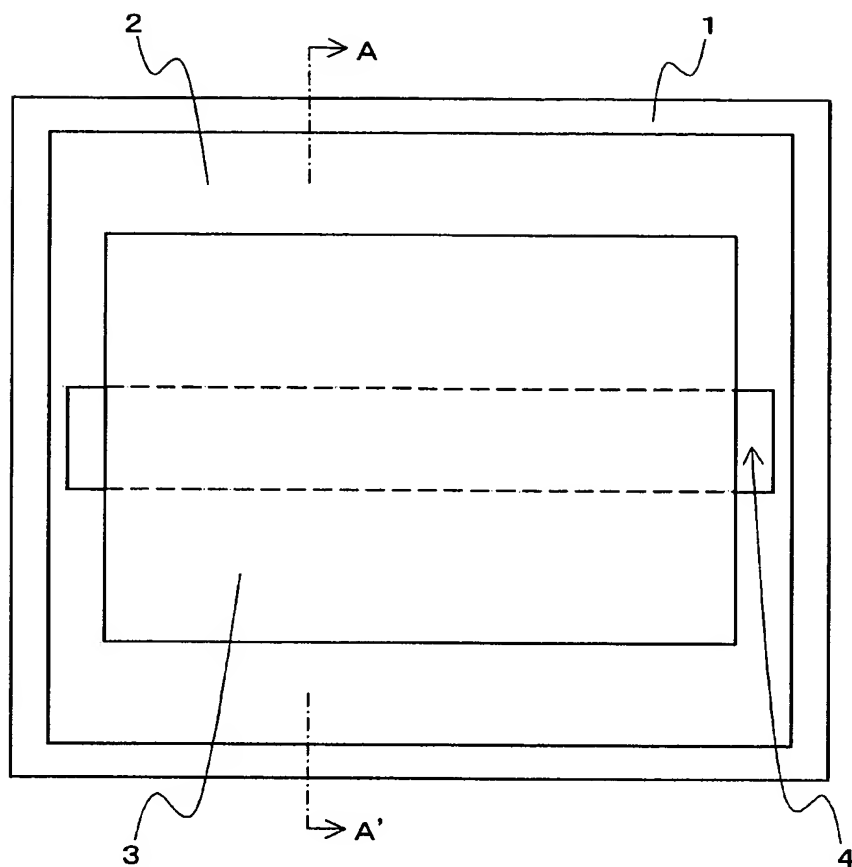
- 101 絶縁基板
- 101A 外部端子用開口部
- 102 導体パターン
- 2 弾性体材料（エラストマ）
- 3 半導体チップ
- 301 半導体チップの外部電極



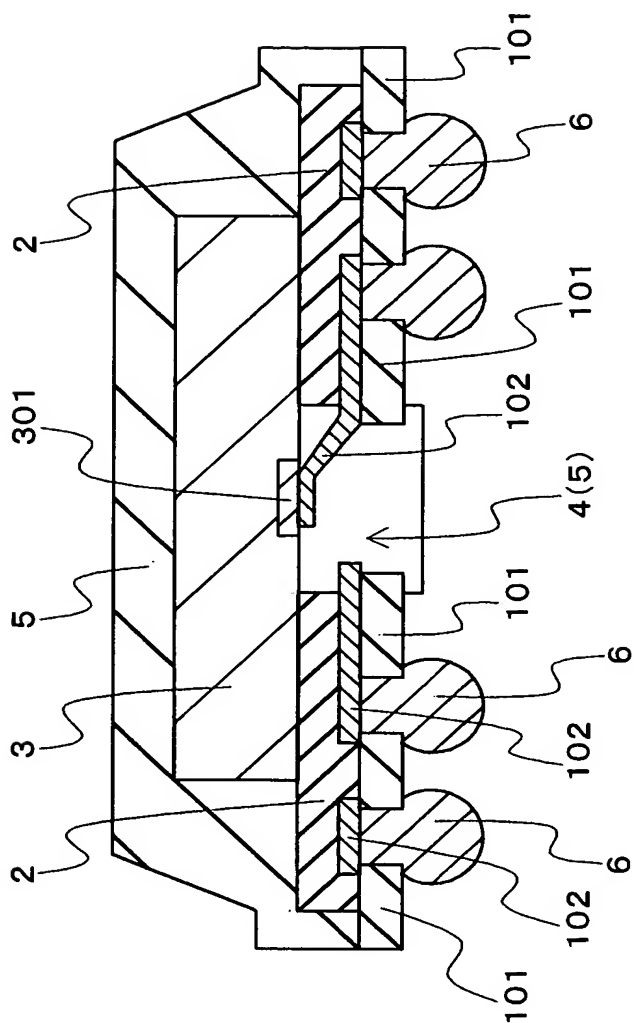
- 4 ボンディング用開口部
- 5 絶縁樹脂
- 6 外部接続端子
- 7 第 1 金型（上型）
- 8 第 2 金型（下型）
- 8 A 下型の基準接触面
- 8 B 下型の突起
- 8 C 下型の凹部

【書類名】 図面

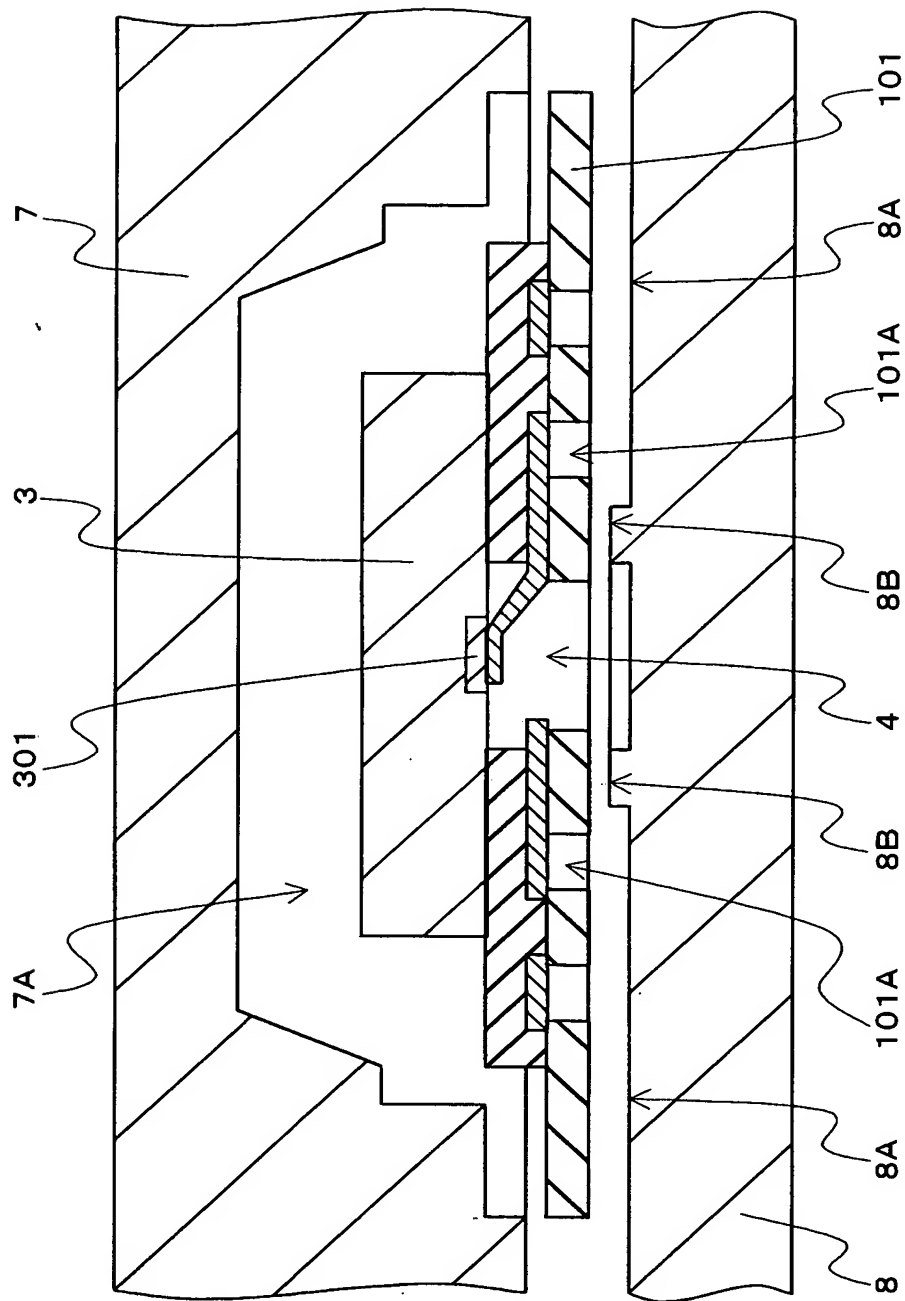
【図 1】



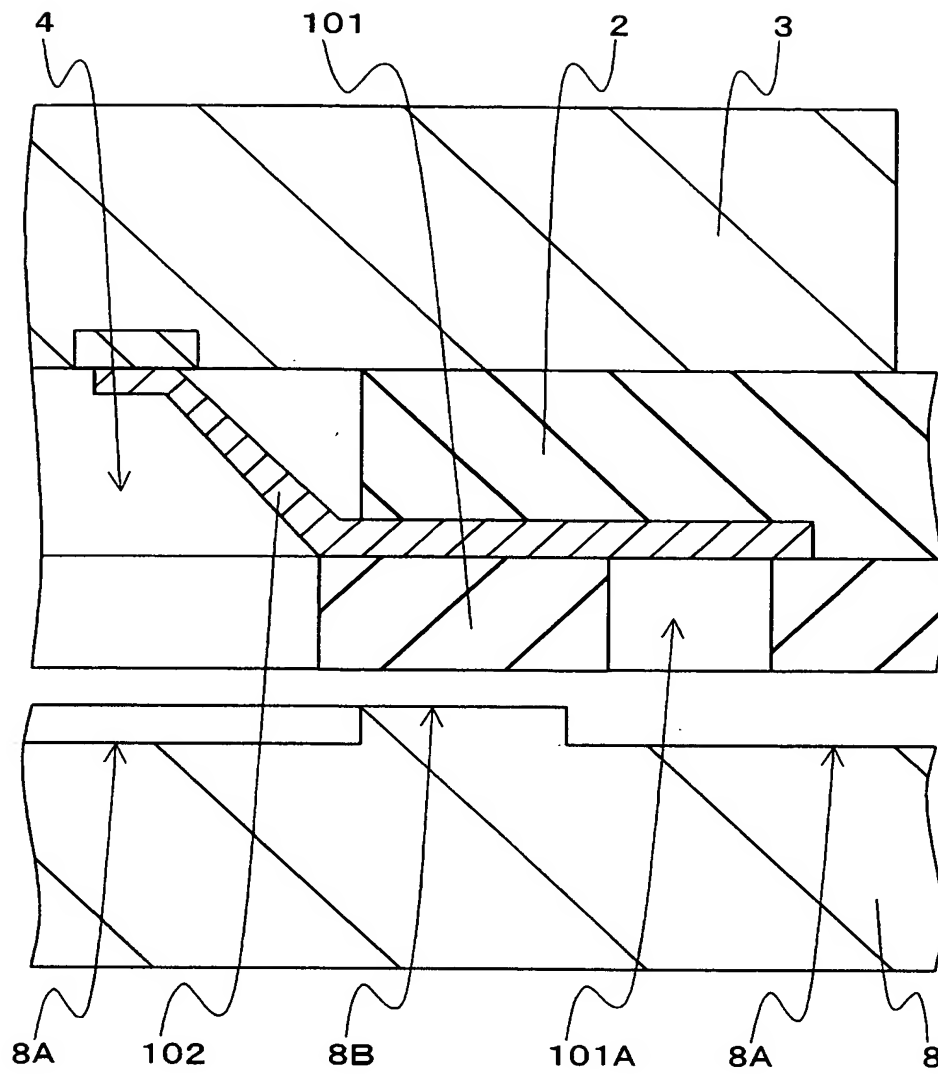
【図 2】



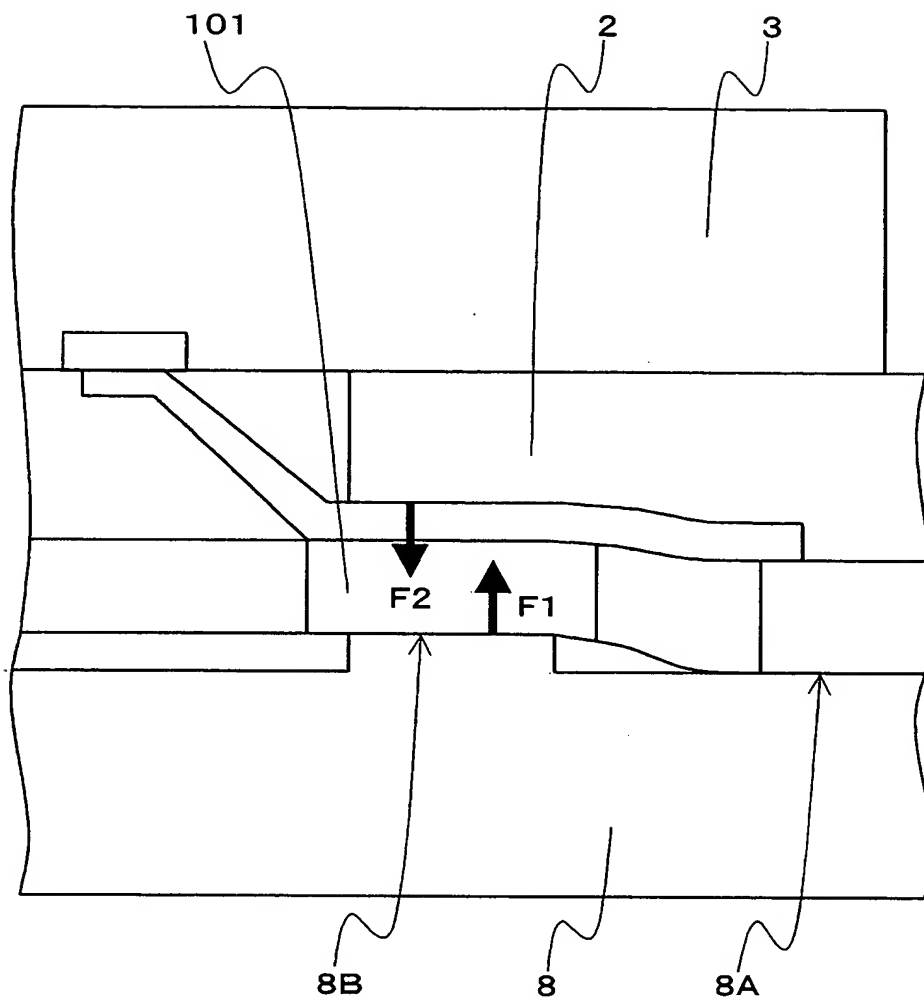
【図 3】



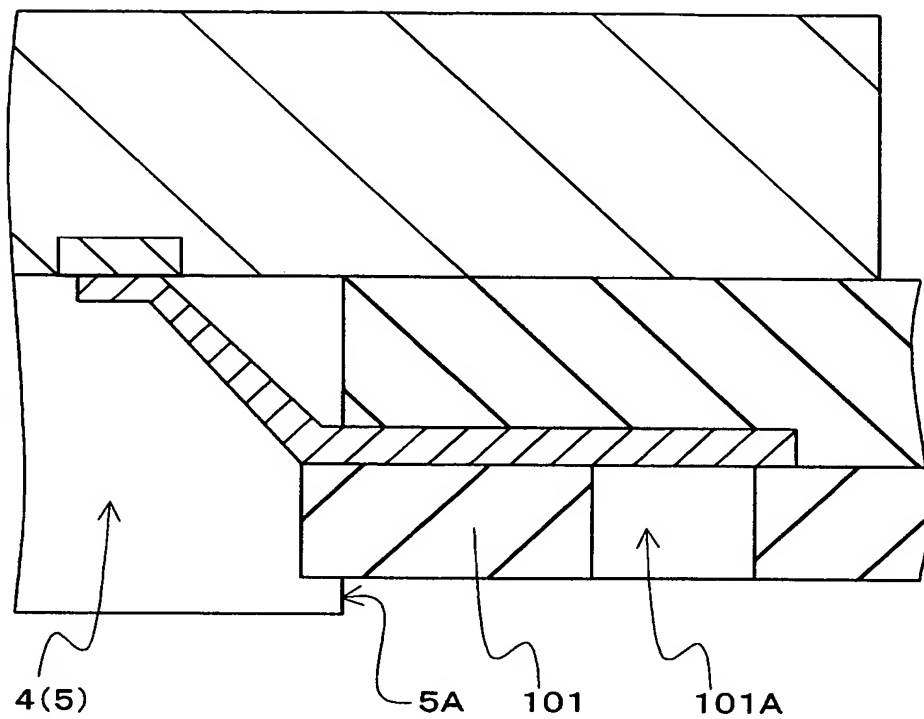
【図 4】



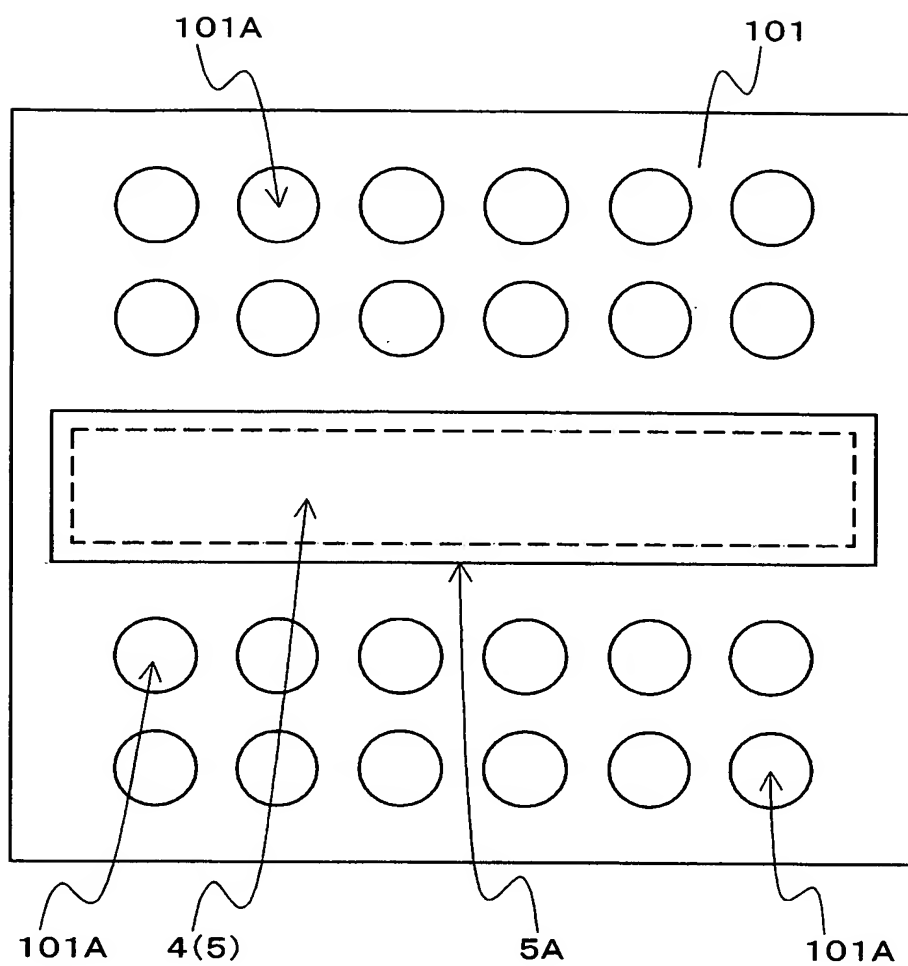
【図 5】



【図 6】

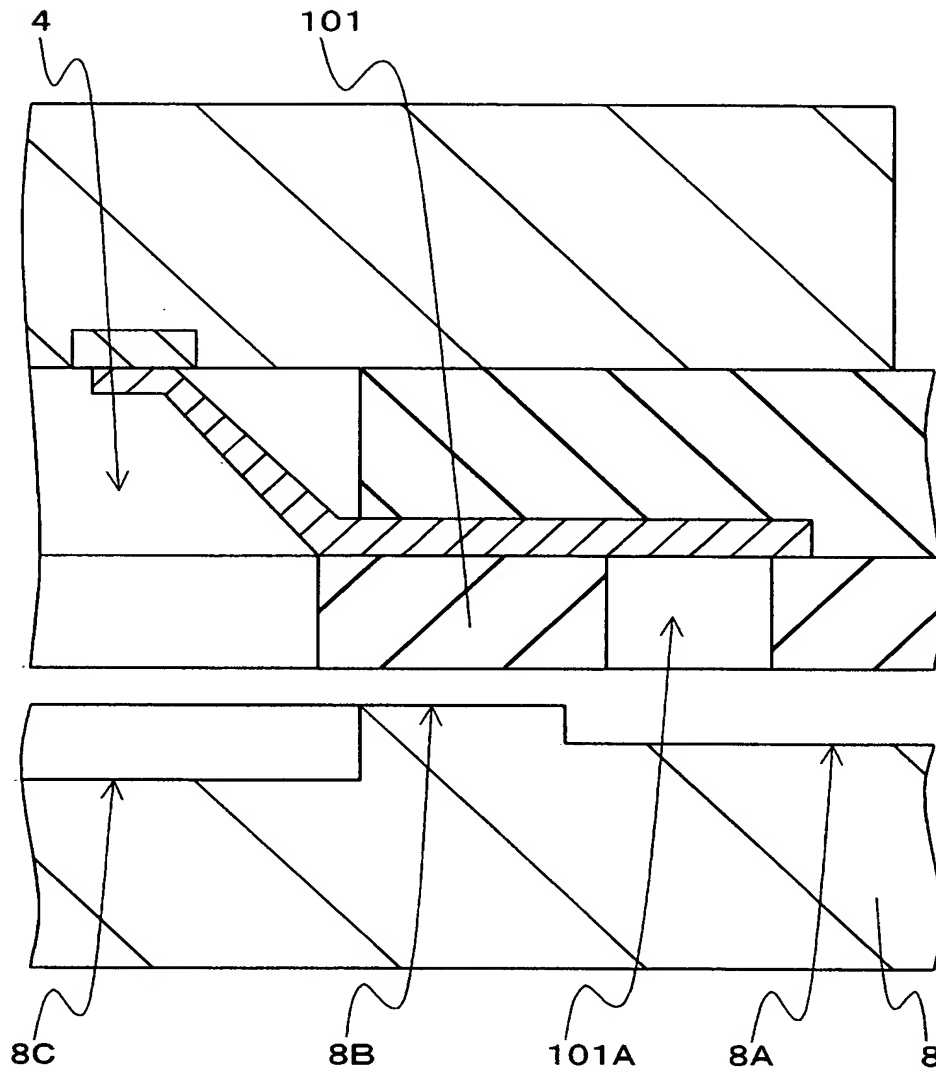


【図 7】

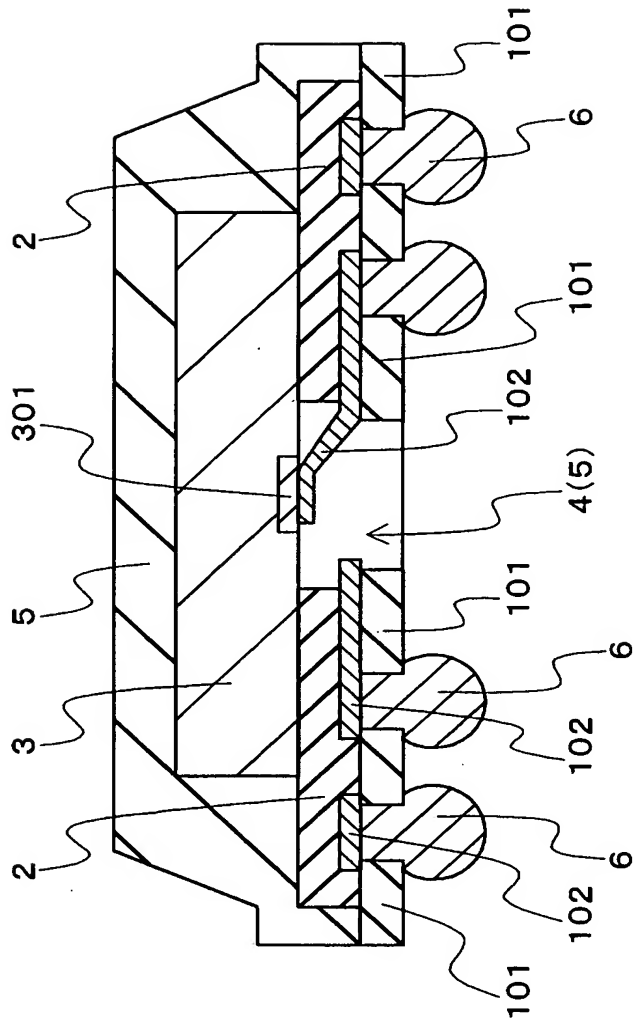




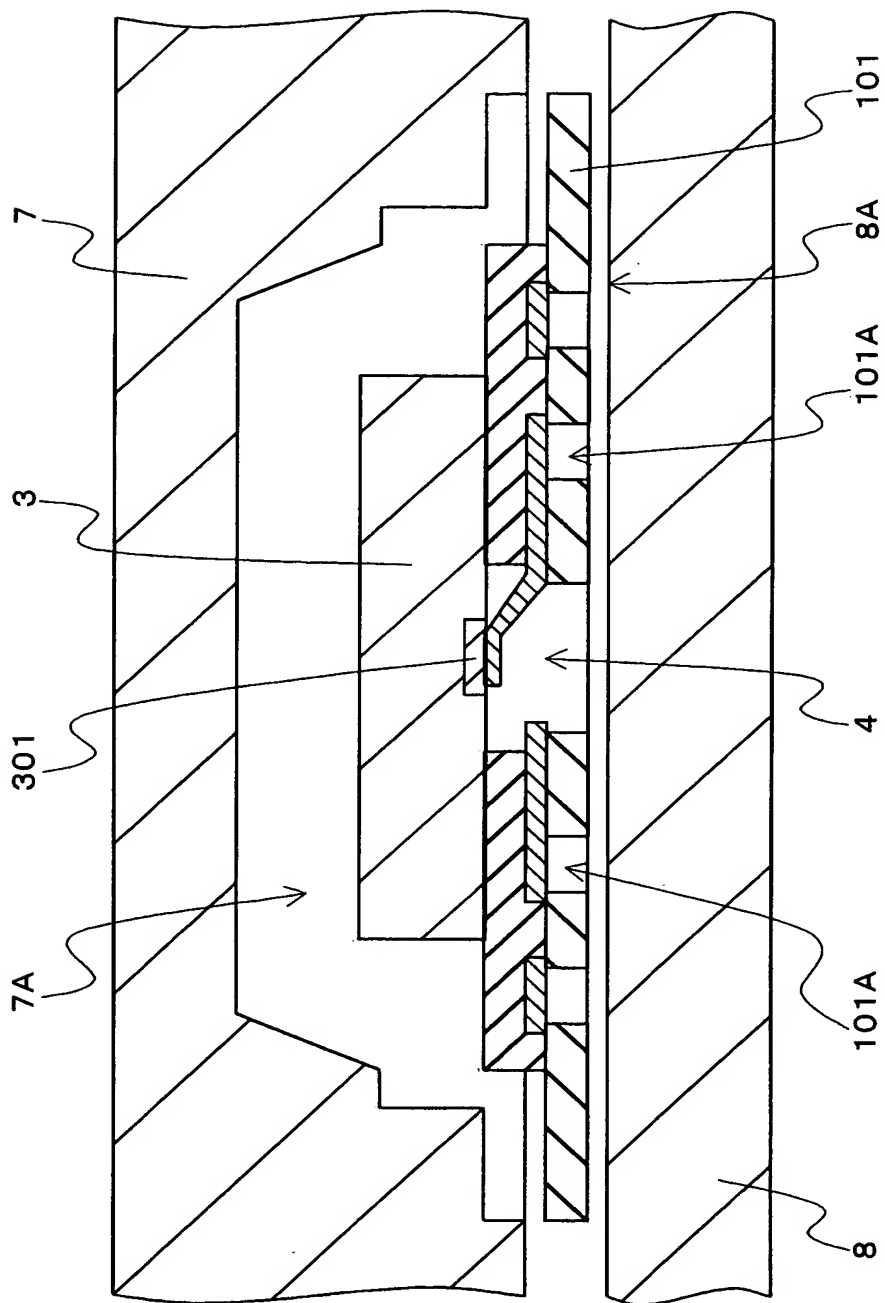
【図 8】



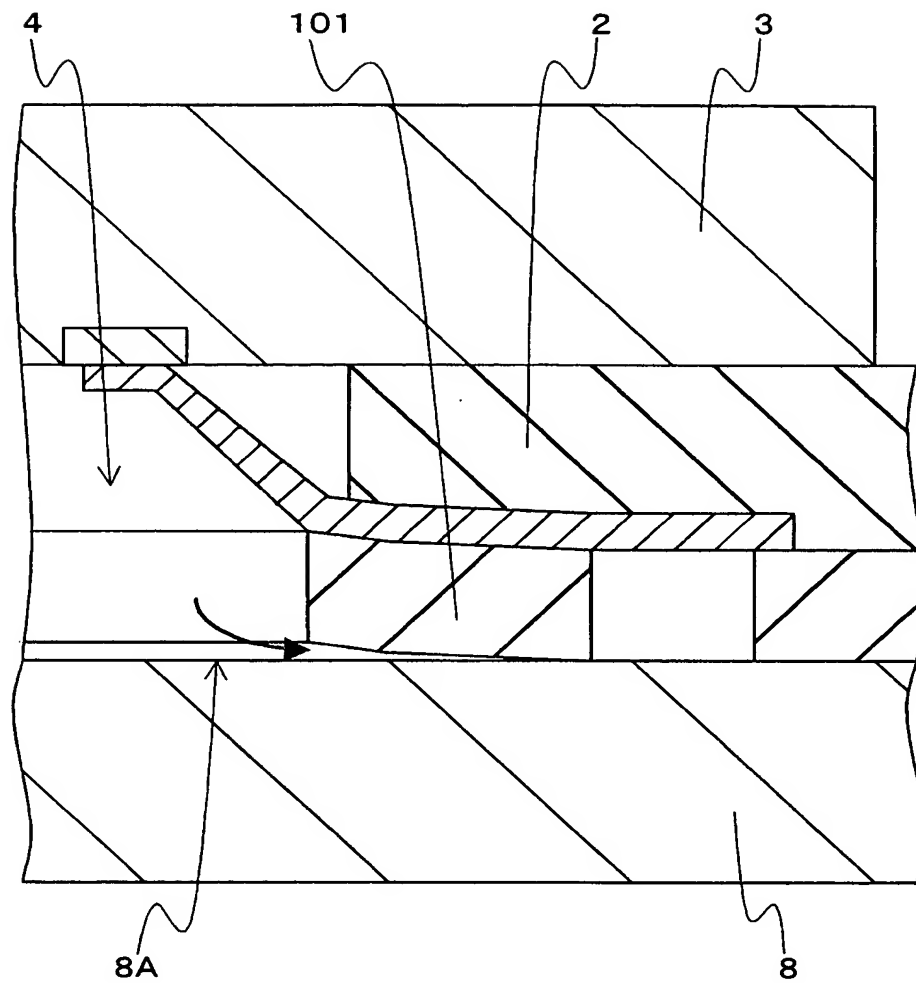
【図 9】



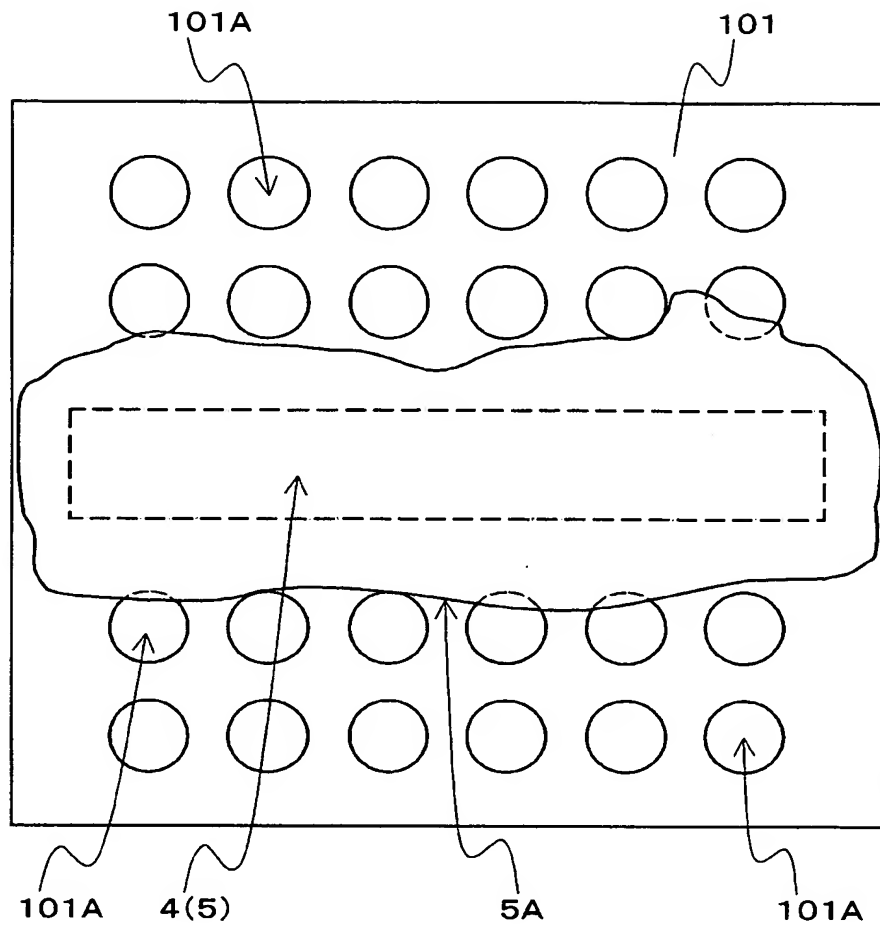
【図 10】



【図 11】



【図 12】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 トランスファモールドでインターポーザの開口部を封止するときに、前記開口部から絶縁樹脂が漏れるのを防ぐ。

【解決手段】 あらかじめ定められた形状の凹部を有する第 1 金型と、平板状の第 2 金型とを備え、複数の開口部を有し、且つ弾性体材料を介在させて半導体チップが実装されている配線板の前記半導体チップが実装された面に前記第 1 金型を配置し、前記配線板の前記半導体チップが実装された面の裏面に第 2 金型を配置して、前記半導体チップの周囲及び前記配線板の開口部のうちの少なくとも 1 つの開口部を絶縁樹脂で封止するモールド金型であって、前記第 2 金型は、前記絶縁樹脂で封止する開口部と重なる領域の周囲に突起が設けられているモールド金型である。

【選択図】 図 3

特願 2 0 0 3 - 0 6 4 5 6 6

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号

[ 0 0 0 0 0 5 1 2 0 ]

1. 変更年月日

1 9 9 9 年 1 1 月 2 6 日

[変更理由]

住所変更

住 所

東京都千代田区大手町一丁目 6 番 1 号

氏 名

日立電線株式会社